

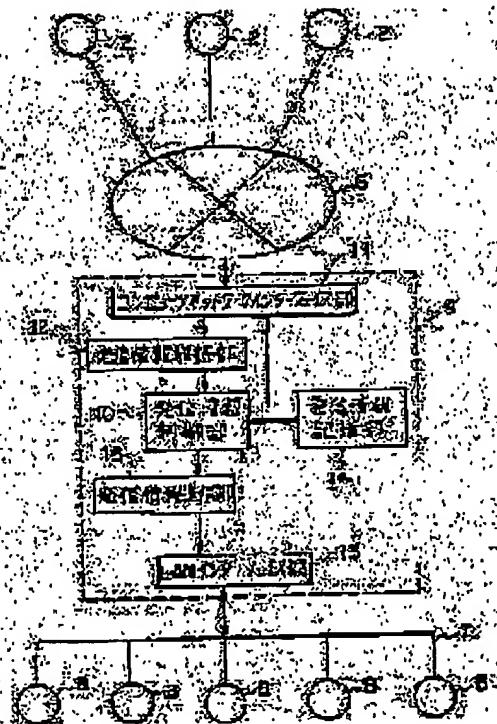
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **10-322396**(43)Date of publication of application : **04.12.1998**

(51)Int.Cl.

**H04L 12/56****G06F 13/00****H04L 12/28****H04Q 3/00**(21)Application number : **09-131432**(71)Applicant : **MITSUBISHI ELECTRIC  
CORP**(22)Date of filing : **21.05.1997**(72)Inventor : **AKASAKA HIROKI****(54) TRANSMISSION INFORMATION RELAY SERVER, TRANSMISSION INFORMATION  
RELAY METHOD AND ITS SYSTEM****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce an access time in the case that a client acquires transmission information.

**SOLUTION:** A transmission information relay server 4 is connected to a client 8 by a LAN 7 and to a transmission information server 2 by a computer network 6. In the transmission information relay server 4, a transmission information acquisition section 12, a transmission information storage section 14 and a transmission information transmission section 16 are connected to a transmission information control section 10. The transmission information from the transmission information server 2 is acquired by the transmission information acquisition section 12 in a predetermined timing. The transmission information is stored in the transmission information storage section 14 via the transmission information control section 10. In the case of receiving a signal denoting request of transmission information from the client 8, the transmission information control section 10 reads the transmission information corresponding to the signal from the transmission information storage section



**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] A dispatch information acquisition means to acquire the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, A dispatch information storage means to memorize said predetermined dispatch information acquired by this dispatch information acquisition means. When receiving the demand signal of the purport which requires said predetermined dispatch information from the client connected through the computer network The dispatch information junction server characterized by having a dispatch information transmitting means to read said predetermined dispatch information which corresponds from said dispatch information storage means, and to transmit this dispatch information to said client.

[Claim 2] The 1st dispatch information acquisition means which acquires the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, this — with a self-section dispatch information storage means to memorize said predetermined dispatch information acquired by the 1st dispatch information acquisition means as self-section dispatch information The dispatch information junction server which \*\*\*\* is the dispatch information relay system which it comes to connect mutually possible [ a communication link ]. Said dispatch information junction server The 2nd dispatch information acquisition means which acquires dispatch information from the self-section dispatch information storage means of other dispatch information junction servers, Memorize the dispatch information acquired by said 2nd dispatch information acquisition means as other sections dispatch information, and also A section dispatch information storage means, When receiving the demand signal of the purport which requires dispatch information from the client connected through the computer network, said other sections dispatch information is read from said other sections dispatch information storage means. The dispatch information relay system characterized by transmitting this dispatch information to said client, and also having a section dispatch information transmitting means.

[Claim 3] A dispatch information share means to transmit and receive the share dispatch information that said 2nd dispatch information acquisition means comes to record the predetermined dispatch information on a computer network, among other dispatch information junction servers, When the self-section dispatch information memorized by said self-section dispatch information storage means is newer than the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in said share dispatch information, The renewal means of share dispatch information which rewrites the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in

said share dispatch information to said self-section dispatch information, When said other sections dispatch information storage means memorized and also section dispatch information is older than the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, The dispatch information relay system according to claim 2 characterized by rewriting said other sections dispatch information to the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, and also having a renewal means of section dispatch information.

[Claim 4] Said 2nd dispatch information acquisition means is a dispatch information relay system according to claim 2 or 3 characterized by acquiring dispatch information from the self-section dispatch information storage means of other dispatch information junction servers periodically.

[Claim 5] The dispatch information acquisition step which acquires the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, The dispatch information storage step which memorizes said predetermined dispatch information acquired by this dispatch information acquisition step in dispatch information storage memory. When receiving the signal of the purport which requires said predetermined dispatch information from the client connected through the computer network The dispatch information junction approach characterized by having the dispatch information transmitting step which transmits said predetermined dispatch information read from said dispatch information storage memory to said client.

[Claim 6] Two or more dispatch information junction servers mutually connected possible [ a communication link ] through the computer network It is the dispatch information junction approach of acquiring dispatch information from the server connected through the computer network, and transmitting this dispatch information to a client. The dispatch information junction server of 1 The 1st dispatch information acquisition step which acquires the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, this — with the self-section dispatch information storage step memorized in self-section dispatch information storage memory by making into self-section dispatch information said predetermined dispatch information acquired by the 1st dispatch information acquisition step The 2nd dispatch information acquisition step which acquires dispatch information from the self-section dispatch information storage memory of other dispatch information junction servers, this — it memorizing in other sections dispatch information storage memory by making into other sections dispatch information dispatch information acquired by the 2nd dispatch information acquisition step, and also with a section dispatch information storage step When the signal which requires dispatch information from the client connected through the computer network is received, said other sections dispatch information that it corresponds from said other sections dispatch information storage memory is read. The dispatch information junction approach characterized by transmitting this dispatch information to said client, and also having a section dispatch information transmitting step.

[Claim 7] The dispatch information share step which transmits and receives the share dispatch information that said 2nd dispatch information acquisition step comes to record the predetermined dispatch information on a computer network, among other dispatch information junction servers, When the self-section dispatch information memorized by said self-section dispatch information storage memory is newer than the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in said share dispatch information, The renewal step of share dispatch information which rewrites the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in

said share dispatch information to said self-section dispatch information, When said other sections dispatch information storage memory memorized and also section dispatch information is older than the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, The dispatch information junction approach according to claim 6 characterized by rewriting said other sections dispatch information to the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, and also having a renewal step of section dispatch information.

[Claim 8] Said 2nd dispatch information acquisition step is the dispatch information junction approach according to claim 6 or 7 characterized by acquiring dispatch information from the self-section dispatch information storage memory of other dispatch information junction servers periodically.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially, dispatch information is acquired and this invention relates to a dispatch information junction server and the dispatch information junction approach list at the system and the thing which transmits to a client.

[0002]

[Description of the Prior Art] When the client (terminal) connected with the computer network generally acquires specific dispatch information, there is technique as shown below. That is, a client transmits the signal of the purport which requires dispatch information to the router on a computer network. Then, a router is accessed to the dispatch information offer server holding the dispatch information corresponding to the above-mentioned signal. A dispatch information offer server reads the dispatch information corresponding to the above-mentioned signal from the self-inside of a plane, and transmits this dispatch information to a client through a router. The proxy server which has a cache function may be used at this time.

[0003] Drawing 8 is drawing showing the computer network containing the proxy server which has a cache function. In this drawing, the client 80 and the dispatch information offer server 82 are arranged on the computer network. The proxy server 84 is arranged between the client 80 and the dispatch information offer server 82. And between a client 80 and a proxy server 84 and between the dispatch information offer server 82 and the proxy server 84, the direct network connects or it connects through one or more routers 86. The proxy server 84 is acting as intermediary by receiving the dispatch information from the signal of the purport which requires the dispatch information from the client 80 of predetermined within the limits, and the dispatch information offer server 82. Under the present circumstances, the proxy server 84 has the cache function, and about the dispatch information which the client 80 accessed once, after receiving that dispatch information from the dispatch information offer server 82, it memorizes dispatch information to the self-inside of a plane while it transmits to a client 80.

[0004] In this computer network, when a client 80 acquires dispatch information, the signal of the purport which requires dispatch information is first transmitted to a proxy server 84 through a router 86. Then, a proxy server 84 transmits the signal of the purport which requires dispatch information through a router 86 to the dispatch information offer server 82 in which the dispatch information corresponding to the signal of the purport which requires dispatch information was stored. In the dispatch information offer server 82, the signal of the purport which requires this dispatch information is received, and the dispatch information corresponding to this is transmitted to a proxy server 84 through a router 86.

Then, in a proxy server 84, while transmitting this dispatch information to a client 80 through a router 86, the cache of the above-mentioned dispatch information is carried out to the self-inside of a plane. For this reason, when a proxy server 84 receives the demand signal of the above-mentioned dispatch information again from the client 80 of predetermined within the limits, corresponding dispatch information can be read from the self-inside of a plane, and it can transmit to a client 80. Consequently, since it is not necessary to access a client 80 to the dispatch information offer server 82 and it can exclude the communication link between a proxy server 84 and the dispatch information offer server 82, it can acquire the dispatch information to demand quickly.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there is a trouble shown below in an above-mentioned approach. That is, the client 80 of the dispatch information by which the cache is carried out to the proxy server 84 is only the dispatch information accessed to the dispatch information offer server 82 in the past. For this reason, since it must access to the dispatch information offer server 82 in order for a client 80 to acquire the dispatch information in which the proxy server 84 has not carried out a cache, when the distance from the proxy server 84 to the dispatch information offer server 82 is separated, there is a trouble that acquiring dispatch information takes time amount.

[0006] Moreover, since each dispatch information offer server 82 has only the dispatch information assigned to self, when a demand of specific dispatch information concentrates on one dispatch information offer server 82, it has the trouble that the processing burden placed on this dispatch information offer server 82 will become heavy. For this reason, for example to a client 80 and a proxy server 84, although required processing is performed, it will take time amount.

[0007] Moreover, when a proxy server 84 carries out a cache and a client 80 does not access from from for a long period of time, there is a trouble that the dispatch information by which the cache is carried out to the proxy server 84 will become old.

[0008] Made in order that this invention may solve the above troubles, the 1st purpose of this invention is to provide with the system the dispatch information junction server and the dispatch information junction approach list which can shorten the access time at the time of a client acquiring dispatch information.

[0009] Moreover, the 2nd purpose of this invention is to provide with the system the dispatch information junction server and the dispatch information junction approach list which can reduce the processing load of the server which offers dispatch information.

[0010] Moreover, the 3rd purpose of this invention is to always provide the dispatch information junction server and the dispatch information junction approach list holding the newest dispatch information with the system.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above purposes, the dispatch information junction server concerning the 1st invention A dispatch information acquisition means to acquire the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, A dispatch information storage means to memorize said predetermined dispatch information acquired by this dispatch information acquisition means, When receiving the demand signal of the purport which requires said predetermined dispatch information from the client connected through the computer network Said predetermined dispatch information which corresponds from said dispatch information storage means is read, and it has a dispatch information transmitting means to transmit this dispatch information to said client.

[0012] 1st dispatch information acquisition means by which the dispatch information relay

system concerning the 2nd invention acquires the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, this — with a self-section dispatch information storage means to memorize said predetermined dispatch information acquired by the 1st dispatch information acquisition means as self-section dispatch information The dispatch information junction server which \*\*\*\* is the dispatch information relay system which it comes to connect mutually possible [ a communication link ]. Said dispatch information junction server The 2nd dispatch information acquisition means which acquires dispatch information from the self-section dispatch information storage means of other dispatch information junction servers, Memorize the dispatch information acquired by said 2nd dispatch information acquisition means as other sections dispatch information, and also A section dispatch information storage means, When receiving the demand signal of the purport which requires dispatch information from the client connected through the computer network, said other sections dispatch information is read from said other sections dispatch information storage means. This dispatch information is transmitted to said client, and also it has a section dispatch information transmitting means.

[0013] The dispatch information relay system concerning the 3rd invention said 2nd dispatch information acquisition means according to claim 2 A dispatch information share means to transmit and receive the share dispatch information which comes to record the predetermined dispatch information on a computer network among other dispatch information junction servers, When the self-section dispatch information memorized by said self-section dispatch information storage means is newer than the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in said share dispatch information, The renewal means of share dispatch information which rewrites the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in said share dispatch information to said self-section dispatch information, When said other sections dispatch information storage means memorized and also section dispatch information is older than the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, Said other sections dispatch information is rewritten to the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, and also it has a renewal means of section dispatch information.

[0014] In the dispatch information relay system concerning the 4th invention, said 2nd dispatch information acquisition means according to claim 2 or 3 acquires dispatch information from the self-section dispatch information storage means of other dispatch information junction servers periodically.

[0015] The dispatch information acquisition step from which the dispatch information junction approach concerning the 5th invention acquires the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, The dispatch information storage step which memorizes said predetermined dispatch information acquired by this dispatch information acquisition step in dispatch information storage memory, When receiving the signal of the purport which requires said predetermined dispatch information from the client connected through the computer network It has the dispatch information transmitting step which transmits said predetermined dispatch information read from said dispatch information storage memory to said client.

[0016] Two or more dispatch information junction servers mutually connected possible [ a communication link ] through the computer network the dispatch information junction approach concerning the 6th invention It is the dispatch information junction approach of acquiring dispatch information from the server connected through the computer network, and transmitting this dispatch information to a client. The dispatch information junction

server of 1 The 1st dispatch information acquisition step which acquires the predetermined dispatch information on a computer network to the timing defined beforehand, this — with the self-section dispatch information storage step memorized in self-section dispatch information storage memory by making into self-section dispatch information said predetermined dispatch information acquired by the 1st dispatch information acquisition step The 2nd dispatch information acquisition step which acquires dispatch information from the self-section dispatch information storage memory of other dispatch information junction servers, this — it memorizing in other sections dispatch information storage memory by making into other sections dispatch information dispatch information acquired by the 2nd dispatch information acquisition step, and also with a section dispatch information storage step When the signal which requires dispatch information from the client connected through the computer network is received, said other sections dispatch information that it corresponds from said other sections dispatch information storage memory is read. This dispatch information is transmitted to said client, and also it has a section dispatch information transmitting step.

[0017] The dispatch information junction approach concerning the 7th invention said 2nd dispatch information acquisition step according to claim 6 The dispatch information share step which transmits and receives the share dispatch information which comes to record the predetermined dispatch information on a computer network among other dispatch information junction servers, When the self-section dispatch information memorized by said self-section dispatch information storage memory is newer than the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in said share dispatch information, The renewal step of share dispatch information which rewrites the dispatch information corresponding to said self-section dispatch information included in said share dispatch information to said self-section dispatch information, When said other sections dispatch information storage memory memorized and also section dispatch information is older than the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, Said other sections dispatch information is rewritten to the dispatch information corresponding to said other sections dispatch information included in said share dispatch information, and also it has a renewal step of section dispatch information.

[0018] The dispatch information junction approach concerning the 8th invention acquires dispatch information periodically [ said 2nd dispatch information acquisition step according to claim 6 or 7 ] from the self-section dispatch information storage memory of other dispatch information junction servers.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of suitable operation of this invention is explained based on a drawing.

[0020] Gestalt 1. drawing 1 of operation is drawing showing an example of the computer network containing the dispatch information junction server which is the gestalt 1 of operation. The dispatch information junction server 4 is connected by two or more clients 8 and LANs 7 in this drawing. Moreover, the dispatch information junction server 4 is connected with the dispatch information offer server 2 by the computer network 6.

[0021] The dispatch information junction server 4 has the dispatch information control section 10. The dispatch information acquisition section 12, the dispatch information storage section 14, and the dispatch information transmitting section 16 are connected to the dispatch information control section 10. And the dispatch information acquisition section 12 is connected with the computer network interface section 11. This computer network interface section 11 is connected also with the dispatch information control



section 10. On the other hand, the dispatch information transmitting section 16 is connected with the LAN interface section 13, and this LAN interface section 13 is connected also with the dispatch information control section 10.

[0022] The dispatch information control section 10 passes the dispatch information corresponding to the above-mentioned signal to the dispatch information transmitting section 16, after receiving the signal of the purport which requires the dispatch information by the client 8 through the LAN interface section 13. Moreover, the dispatch information control section 10 is the timing defined beforehand, and after it transmits the signal of the purport which requires dispatch information of the dispatch information offer server 2 through the computer network interface section 11, it receives dispatch information from the dispatch information acquisition section 12.

[0023] In the dispatch information acquisition section 12, the dispatch information corresponding to the above-mentioned signal is acquired from the dispatch information offer server 2 through the computer network interface section 11.

[0024] In the dispatch information storage section 14, the dispatch information acquired by the dispatch information acquisition section 12 is memorized through the dispatch information control section 10.

[0025] In the dispatch information transmitting section 16, when the signal of the purport which requires dispatch information of the LAN interface section 13 from a client 8 is received, actuation shown below is performed. That is, the dispatch information transmitting section 16 transmits the dispatch information read from the dispatch information storage section 14 to a client 8.

[0026] In addition, the dispatch information junction server 4 may be connected with the dispatch information offer server 2 by LAN7. In this case, the dispatch information offer server 2 connected by LAN7 is connected with the computer interface section 11. And a client 8 may transmit the signal of the purport which requires dispatch information to the dispatch information junction server 4, and may access the purport which requires dispatch information of the direct dispatch information offer server 2.

[0027] Thus, in the constituted dispatch information junction server 4, it is the timing which was not concerned with the existence of access of a client 8, but was defined beforehand, for example, dispatch information is itself acquired from the dispatch information offer server 2 by the dispatch information acquisition section 12 through the computer network interface section 11 for every fixed time amount. And the dispatch information storage section 14 is made to memorize this dispatch information. And when a client 8 acquires specific dispatch information, the signal of the purport which requires this dispatch information is transmitted to the dispatch information junction server 4. Then, in the dispatch information junction server 4, the dispatch information control section 10 reads the dispatch information corresponding to the above-mentioned demand signal from the dispatch information storage section 14. And the dispatch information read from the dispatch information storage section 14 is transmitted to a client 8 by the dispatch information transmitting section 16.

[0028] In the dispatch information junction server 4 which is the gestalt 1 of operation of this invention, the dispatch information which a client 8 does not access is also itself acquired from two or more dispatch information offer servers 2 to the timing defined beforehand. For this reason, since accesses between the dispatch information junction server 4 and the dispatch information offer server 2 are reducible after a client 8 accesses the dispatch information junction server 4, the access time about acquisition of dispatch information can be shortened.

[0029] Gestalt 2. drawing 2 of operation is drawing showing the relay system of the

dispatch information on the computer network containing the dispatch information junction server which is the gestalt 2 of operation. In drawing 2, the same sign is given to the same component as drawing 1, and the detailed explanation is omitted. In each predetermined range indicated to be A, B, and C division, the dispatch information junction servers 4a, 4b, and 4c are arranged. These dispatch information junction servers 4a, 4b, and 4c are connected by the dispatch information offer server 2, the router 5 and the client 8, and LAN of each predetermined within the limits of A, B, and C division, respectively. And the dispatch information junction servers 4a, 4b, and 4c receive the dispatch information from the signal of the purport which requires the dispatch information from the client 8 of predetermined within the limits, and the dispatch information offer server 2, and perform junction processing. Moreover, the dispatch information junction servers 4a, 4b, and 4c within A, B, and C section are mutually connected through the dedicated line 20. If this dedicated line 20 is used, a lot of dispatch information can be communicated at a high speed. In addition, A, B, and C division can set up a network unit, a company unit, a country unit, etc. freely. And the client 8 and the dispatch information offer server 2 shall belong to at least one or more divisions. Drawing 3 is the block diagram showing dispatch information junction server 4a. In addition, the dispatch information junction servers 4b and 4c are also the same structures. In dispatch information junction server 4a, the communication link state control section 40, the dispatch information acquisition section 34, the dispatch information storage section 36, and the dispatch information transmitting section 38 are connected to CPU30.

[0030] The dispatch Research and Data Processing Department 48 is built in CPU30. Administrative information, such as a unique serial code attached to this dispatch Research and Data Processing Department 48 by corresponding for every dispatch information and a division name, is held. Moreover, CPU30 directs transmission of the dispatch information on other dispatch information junction servers 4b and 4c.

[0031] In the communication link state control section 40, a status flag is read from flag memory (not shown). And in the communication link state control section 40, the status flag which shows whether it is communicating with other dispatch information junction server 4b or dispatch information junction server 4c or it is dispatch information acquiring from the dispatch information offer server 2 within the self-section is built, and the communication link condition of a self-opportunity is shown. And this communication link state control section 40 will be from the dispatch information from the demand signal of the dispatch information from a client 8, and the information offer server 2, and other dispatch information junction servers 4 in a receive state, when receiving dispatch information, and it connects with the dispatch information acquisition section 34. On the other hand, when transmitting dispatch information to other dispatch information junction servers 4b and 4c, or when transmitting dispatch information to a client 8, the communication link state control section 40 will be in a send state, and connects with the dispatch information transmitting section 38.

[0032] Moreover, this communication link state control section 40 is connected with the network interface section 42 installed in dispatch information junction server 4a. By this network interface section 42, dispatch information junction server 4a communicates with other dispatch information junction servers 4b and 4c, a client 8, or the dispatch information offer server 2. In addition, this communication link is performed corresponding to the network protocol in the case of acquiring dispatch information, such as HTTP. As this network protocol, although TCP/IP and HTTP are used, it is not limited to this and other means may be used.

[0033] Moreover, the dispatch information acquisition section 34 has the 1st dispatch

information acquisition function and the 2nd dispatch information acquisition function. That is, in the 1st dispatch information acquisition function, the dispatch information offer server 2 within the self-section to dispatch information (this is hereafter called self-section dispatch information) is acquired from the dispatch information offer server 2 within the self-section through the communication link state control section 40. Moreover, in the 2nd dispatch information acquisition function, the dispatch information transmitted from other dispatch information junction servers 4b and 4c is acquired.

[0034] Moreover, the dispatch information storage section 36 has the self-section dispatch information storage section 44 which memorizes the self-section dispatch information which the dispatch information acquisition section 34 acquired. Moreover, when the dispatch information junction server 4 of the other sections has transmitted the self-section dispatch information, the dispatch information storage section 36 is acquired by the dispatch information acquisition section 34, memorizes it as other sections dispatch information, and also it has the section dispatch information storage section 46.

Information, such as the above-mentioned serial code, HTML page information, and a keyword for retrieval, is memorized by this dispatch information storage section 36.

[0035] The dispatch information transmitting section 38 has the function shown below, when the directions transmitted to other dispatch information junction servers 4b and 4c are received from CPU30 or the demand signal of dispatch information is received from the client 8 within the self-section. That is, the dispatch information transmitting section 38 transmits the dispatch information read from the dispatch information storage section 36 through the communication link state control section 40 and the network interface section 42.

[0036] In addition, although the HTML (hypertext) information which used WWW is used as dispatch information, other technique may be used, without being limited to this.

[0037] Actuation of the approach and system by which above-mentioned dispatch information junction server 4a acquires dispatch information on the network shown in drawing 2 is explained using the flow chart shown in drawing 4. In addition, actuation of the approach and system which acquire the same dispatch information also in the dispatch information junction servers 4b and 4c is performed.

[0038] First, in step S102, dispatch information, such as HTML information and a keyword for retrieval, is acquired from the dispatch information offer server 2 within the self-section of dispatch information junction server 4a by the dispatch information acquisition section 34. Under the present circumstances, the status flag which tells the purport which cannot transmit dispatch information that reference is impossible is built in the communication link state control section 40, and he is trying not to receive the signal of the purport which requires the dispatch information from a client 8. In addition, it is desirable to acquire dispatch information from the dispatch information offer server 2 periodically like [ for every fixed time amount ], for example. Whenever it does so, dispatch information junction server 4a can hold the newest dispatch information.

[0039] Next, the self-section dispatch information acquired by the dispatch information acquisition section 34 is memorized in the self-section dispatch information storage section 44 through CPU30 at step S104. In addition, when data exist in the self-section dispatch information storage section 44 before acquiring dispatch information, this data is beforehand eliminated by CPU30. Moreover, as dispatch information to acquire, there are the resource information on a HTML page, an IP address, URL, etc. And the dispatch Research and Data Processing Department 48 holds administrative information among dispatch information. And the status flag which shows reference \*\*\*\* is built in the communication link state control section 40 by CPU30. And the communication link state

control section 40 will be in a receive state, and it is standing by that the signal from the outside comes.

[0040] Then, it judges whether the dispatch information which dispatch information junction server 4b of the other sections or dispatch information junction server 4c has at step S106 was received by the communication link state control section 40. When the above-mentioned dispatch information is received, at step S108, the dispatch information acquisition section 34 acquires the dispatch information on the other sections, and memorizes this dispatch information in the other sections dispatch information storage section 46. On the other hand, when the dispatch information on the other sections is not received by the communication link state control section 40, it shifts to step S110. And the status flag which shows reference \*\*\* is built in the communication link state control section 40, and it is standing by that the signal from the outside comes.

[0041] Then, it judges whether an indication signal which transmits dispatch information to other dispatch information junction server 4b or dispatch information junction server 4c was taken out with step S110 from CPU30 to the communication link state control section 40. When taken out to the communication link state control section 40, at step S112, dispatch information is read from the other sections dispatch information storage section 46 by CPU30, and this dispatch information is transmitted by the dispatch information transmitting section 38. And this dispatch information is transmitted to other dispatch information junction server 4b or dispatch information junction server 4c through the communication link state control section 40, the network interface section 42, and a dedicated line 20. On the other hand, when a dispatch information Request-to-Send signal is not taken out to the communication link state control section 40, it shifts to step S114.

[0042] And dispatch information is transmitted and received between the dispatch information junction servers 4a and 4b and 4c. About this transceiver approach, there is the approach of communicating cyclically to dispatch information junction server 4c from dispatch information junction server 4b and dispatch information junction server 4b from dispatch information junction server 4a, for example.

[0043] Then, when it is performed by judging at step S114 whether the process from the above-mentioned step S102 to S112 was performed the number of predetermined times, it ends. On the other hand, when not carried out the number of predetermined times, it returns to S102.

[0044] In addition, this above-mentioned count of predetermined is appropriately determined in consideration of the property of \*\*\*\*\* of dispatch information.

[0045] In the dispatch information junction servers 4a, 4b, and 4c in the gestalt 2 of operation of this invention, while having memorized the dispatch information on the self-section, it connects mutually possible [ a communication link ]. For this reason, since every dispatch information junction server has memorized the dispatch information on the self-section and the other sections, the client 8 within A, B, and C section can acquire the dispatch information on the other sections, respectively, if it accesses to the dispatch information junction servers 4a, 4b, and 4c of the self-section.

[0046] Thus, how a client 8 acquires dispatch information from the information dispatch junction server which acquired dispatch information is explained using the flow chart shown in drawing 5. As shown in drawing 2, when the client 8 within A section acquires the dispatch information which the dispatch information offer server 2 of B section has, the acquisition approach as shown below is performed.

[0047] That is, it judges whether first, at step S202, directly, a client 8 accesses to the dispatch information offer server 2, and acquires dispatch information. When not performing direct access, a client 8 transmits the signal which requires dispatch

information to dispatch information junction server 4a within the self-section at step S204. On the other hand, in performing direct access, a client 8 goes by step S214 to access to the dispatch information offer server 2.

[0048] Under the present circumstances, when dispatch information can be acquired accessing the dispatch information offer server 2 of the direct other sections quickly [ direction ], you may access directly. Moreover, in the communication link state control section 40, also when status information cannot refer to, the dispatch information offer server 2 may be accessed directly. However, time amount [ that status information cannot refer to ] is very short as compared with the time amount which can be referred to. For this reason, it can be said that a client 8 hardly accesses to the direct dispatch information offer server 2 since status information cannot refer to.

[0049] And if the signal of the purport which requires acquisition of the above-mentioned dispatch information in the communication link state control section 40 is received, dispatch information will be read from the dispatch information storage section 36 by CPU30 at step S206.

[0050] And it judges by CPU30 whether the above-mentioned demand signal and corresponding dispatch information exist at step S208. When corresponding dispatch information exists, the above-mentioned dispatch information is transmitted to a client 8 at step S210. And a client 8 acquires this dispatch information and ends the acquisition process of above-mentioned dispatch information. On the other hand, when corresponding dispatch information does not exist, CPU30 checks the signal of the purport which requires dispatch information at step S212, and it judges directly whether the data which direct access to the dispatch information offer server 2 contain. When the data which direct the above-mentioned access contain directly, it goes to the dispatch information offer server 2 by step S214 to carry out direct access. And dispatch information junction server 4a receives dispatch information, and transmits to a client 8. or [ that the dispatch information offer server 2 which has the dispatch information which a client 8 requires at step S216 is downed on the other hand when there are no data which direct direct access ] — or the signal (down signal) which shows the purport not existing is transmitted to a client 8.

[0051] In the gestalt 2 of operation of this invention, since every dispatch information junction server 4a, 4b, and 4c is sharing the dispatch information on the entire interval (A, B, C section) of the self-section and the other sections, the dispatch information requirements from a client 8 cannot concentrate to one dispatch information offer server 2, and the processing burden of a server 2 can be reduced. or [ moreover, / that the dispatch information offer server 2 which has the dispatch information which a client 8 requires is downed ] — or when it does not exist, even if it does not access to the direct dispatch information offer server 2, a client 8 can acquire a down signal.

[0052] Gestalt 3. drawing 6 of operation is drawing showing dispatch information junction server 4a which is the gestalt 3 of operation. In addition, the dispatch information junction servers 4b and 4c are also the same structures. In drawing 6, the same sign is given to the same component as drawing 3. and the detailed explanation is omitted. In the gestalt 3 of this operation, a different point from drawing 3 is in the point that the dispatch information share section 60, the renewal section 62 of share dispatch information, the renewal section 64 of other sections dispatch information, and \*\* are built in the dispatch information acquisition section 34. In the gestalt 2 of operation, although the dispatch information transmitted from other dispatch information junction servers was memorized in the other sections dispatch information storage section 46 as it was, with the gestalt of this operation, only the newest dispatch information is memorized in the other sections

dispatch information storage section 46.

[0053] In the dispatch information share section 60, the newest dispatch information within C section on a computer network (for example, A and B) is recorded as share dispatch information. And CPU30 reads this share dispatch information from the dispatch information share section 60 if needed. This read share dispatch information is transmitted and received by the dedicated line 20 among other dispatch information junction servers 4b and 4c.

[0054] The renewal section 62 of share dispatch information rewrites the dispatch information corresponding to the above-mentioned self-section dispatch information included in the above-mentioned share dispatch information to the above-mentioned self-section dispatch information, when the self-section dispatch information memorized by the self-section dispatch information-storage section 44 is newer than the dispatch information corresponding to the above-mentioned self-section dispatch information included in the above-mentioned share dispatch information.

[0055] When the renewal section 64 of other sections dispatch information was memorized by the other sections dispatch information-storage section 46 and also section dispatch information is older than the dispatch information corresponding to section dispatch information besides the above included in the above-mentioned share dispatch information, it rewrites section dispatch information besides the above to the dispatch information corresponding to section dispatch information besides the above included in the above-mentioned share dispatch information.

[0056] How the above-mentioned dispatch information junction servers 4a, 4b, and 4c acquire the newest dispatch information is explained using the flow chart shown in drawing 7. In addition, in drawing 7, the same sign is given to the same component as drawing 5, and the detailed explanation is omitted.

[0057] In the gestalt 3 of operation of this invention, after step S106, other sections dispatch information is acquired and it records on the dispatch information share section 60 by making this dispatch information into share dispatch information by the dispatch information acquisition section 34 at step S301.

[0058] And the dispatch information memorized by the dispatch information and the other sections dispatch information storage section 46 which were memorized by the self-section dispatch information storage section 44 at step S302 is read, respectively.

[0059] And the renewal section 62 of share dispatch information compares self-section dispatch information and the dispatch information (henceforth the 1st correspondence share dispatch information) corresponding to this self-section dispatch information included in share dispatch information at step S304. And it judges whether self-section dispatch information is new. When the self-section dispatch information is newer, the 1st correspondence share dispatch information is updated to self-section dispatch information by the renewal section 62 of share dispatch information at step S306. And this updated 1st correspondence share dispatch information is recorded on the dispatch information share section 60. On the other hand, it shifts to step S308 without updating share dispatch information, when the self-section dispatch information is older.

[0060] At step S308, the renewal section 64 of other sections dispatch information compares the dispatch information (this is hereafter called 2nd correspondence share dispatch information) corresponding to section dispatch information besides the above among other sections dispatch information and share dispatch information. And it judges whether the other sections dispatch information is older. When the other sections dispatch information is older, section dispatch information besides the above is updated to the 2nd correspondence share dispatch information at step S310. And it was updated and also

section dispatch information is memorized in the other sections dispatch information storage section 46. On the other hand, when the newest dispatch information is not included in the 2nd correspondence share dispatch information as compared with other sections dispatch information, it shifts to step S110.

[0061] Moreover, since the self-section dispatch information or other sections dispatch information which the dispatch information offer server 2 holds can be acquired when a client 8 acquires dispatch information, a client 8 can acquire the newest dispatch information. or [ and / that the dispatch information offer server 2 which has the dispatch information which a client 8 requires like the gestalt 2 of operation also in the gestalt of this operation is downed ] — or when it does not exist, even if it does not access to the direct dispatch information offer server 2, a client 8 can acquire a down signal. On the other hand, the share dispatch information recorded on the dispatch information share section 60 is transmitted to other dispatch information junction servers.

[0062] In the gestalt 3 of operation of this invention, share dispatch information is transmitted and received between dispatch information junction servers. And this share dispatch information is rewritten by the newest self-section dispatch information which each dispatch information junction server holds. Moreover, each dispatch information junction server holds this share dispatch information, and it is old and also it updates section dispatch information to the newest thing. For this reason, while the share dispatch information transmitted and received between dispatch information junction servers is always and the newest, the dispatch information which each dispatch information junction server holds also becomes the newest thing. Consequently, the client 8 within A section can acquire the newest dispatch information, if it accesses to dispatch information junction server 4a within the self-section. Moreover, since share dispatch information is transmitted from other dispatch information junction servers even if dispatch information which a certain dispatch information junction server breaks down, for example, is held is lost, it can restore quickly.

[0063] In addition, in the gestalt of this operation, if share dispatch information by the dispatch information acquisition section 34 is acquired periodically, share dispatch information will become the much more newest thing.

[0064] Moreover, if the data for list reference are contained in the dispatch information which the dispatch information junction server 4 has, the effectiveness taken below will be acquired. That is, a client 8 can know beforehand all the dispatch information that each dispatch information acquisition server 4 has, if a dispatch information junction server is accessed if needed.

[0065]

[Effect of the Invention] He acquires from the server which offers dispatch information to the timing defined beforehand himself, and is trying to memorize this dispatch information also about the dispatch information on a client etc. which does not still have access according to invention shown in claim 1 and claim 5, as explained above. Consequently, accesses between a dispatch information junction server and the server which offers dispatch information can be reduced, and the access time about dispatch information acquisition can be shortened.

[0066] Moreover, in invention shown in claim 2 and claim 6, the dispatch information junction server is mutually connected possible [ a communication link ] while it has memorized the dispatch information on the self-section. And every dispatch information junction server has memorized the dispatch information on the self-section and the other sections. For this reason, a client can acquire the dispatch information on the other sections, if it accesses to the dispatch information junction server of the self-section.



Consequently, since it is not necessary to access a client to the server which offers the dispatch information in the other sections, it can shorten the access time for dispatch information acquisition to it. Moreover, since every dispatch information junction server is sharing the dispatch information on the self-section and the other sections, the dispatch information requirements from a client cannot concentrate to one server, and the processing burden of a server can be reduced.

[0067] Moreover, according to invention shown in claim 3 and claim 7, the share dispatch information transmitted and received between dispatch information junction servers is rewritten by the newest self-section dispatch information which each dispatch information junction server holds. Moreover, each dispatch information junction server holds this share dispatch information, and it is old and also it updates section dispatch information to the newest thing. For this reason, while the share dispatch information transmitted and received between dispatch information junction servers is always and the newest, the dispatch information which each dispatch information junction server holds also becomes the newest thing. Consequently, a client can acquire the newest dispatch information, if it accesses to the dispatch information junction server of the self-section.

[0068] Moreover, according to invention shown in claim 4 and claim 8, if dispatch information from other dispatch information junction servers is acquired periodically, other sections dispatch information storage memory etc. memorizes, and also section dispatch information can be made into the much more newest thing.

---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-322396

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56

H 0 4 L 11/20

1 0 2 A

G 0 6 F 13/00

3 5 7

G 0 6 F 13/00

3 5 7 Z

H 0 4 L 12/28

H 0 4 Q 3/00

H 0 4 Q 3/00

H 0 4 L 11/20

G

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願平9-131432

(22) 出願日

平成9年(1997)5月21日

(71) 出願人 000008013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 赤坂 広樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

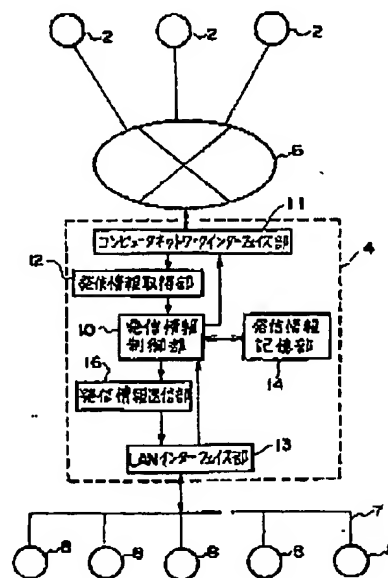
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 発信情報中継サーバ及び発信情報中継方法並びにそのシステム

(57) 【要約】

【課題】 クライアントが発信情報を取得する際のアクセス時間を短縮することを目的とする。

【解決手段】 発信情報中継サーバ4は、クライアント8とLAN7により接続されると共に、コンピュータネットワーク6により発信情報提供サーバ2と接続されている。発信情報中継サーバ4では、発信情報制御部10に発信情報取得部12、発信情報記憶部14及び発信情報送信部16が接続されている。予め定めたタイミングで発信情報提供サーバ2から発信情報を発信情報取得部12により取得する。この発信情報を発信情報制御部10を介して、発信情報記憶部14に記憶する。そして、クライアント8から発信情報を要求する旨の信号を受信する場合、発信情報制御部10は、上記信号に対応する発信情報を発信情報記憶部14から読み出す。そして、この発信情報を発信情報送信部16を介して、クライアント8に送信する。



2: 発信情報提供サーバ

7: LAN

4: 発信情報中継サーバ

8: クライアント

6: コンピュータネットワーク

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する発信情報取得手段と、

該発信情報取得手段により取得される前記所定の発信情報を記憶する発信情報記憶手段と、  
コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントから前記所定の発信情報を要求する旨の要求信号を受信する場合に、前記発信情報記憶手段から対応する前記所定の発信情報を読み出し、該発信情報を前記クライアントに送信する発信情報送信手段と、を有することを特徴とする発信情報中継サーバ。

【請求項2】 コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する第1の発信情報取得手段と、該第1の発信情報取得手段により取得される前記所定の発信情報を自区間発信情報として記憶する自区間発信情報記憶手段と、を有する発信情報中継サーバが、相互に通信可能に接続されてなる発信情報中継システムであって、

前記発信情報中継サーバは、他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶手段から発信情報を取得する第2の発信情報取得手段と、

前記第2の発信情報取得手段により取得される発信情報を他区間発信情報として記憶する他区間発信情報記憶手段と、

コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントから発信情報を要求する旨の要求信号を受信する場合に、前記他区間発信情報記憶手段から対応する前記他区間発信情報を読み出して、該発信情報を前記クライアントに送信する他区間発信情報送信手段と、  
を有することを特徴とする発信情報中継システム。

【請求項3】 前記第2の発信情報取得手段は、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を記録してなる共有発信情報を他の発信情報中継サーバとの間で送受信する発信情報共有手段と、

前記自区間発信情報記憶手段に記憶された自区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報より新しい場合、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報を、前記自区間発信情報に書き換える共有発信情報更新手段と、

前記他区間発信情報記憶手段に記憶された他区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報より古い場合、前記他区間発信情報を前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報に書き換える他区間発信情報更新手段と、を有することを特徴とする請求項2に記載の発信情報中継システム。

【請求項4】 前記第2の発信情報取得手段は、他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶手段から定期的

に発信情報を取得することを特徴とする請求項2又は3に記載の発信情報中継システム。

【請求項5】 コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する発信情報取得ステップと、

該発信情報取得ステップにより取得される前記所定の発信情報を発信情報記憶メモリに記憶する発信情報記憶ステップと、

コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントからの前記所定の発信情報を要求する旨の信号を受信する場合に、前記発信情報記憶メモリから読み出される前記所定の発信情報を前記クライアントに送信する発信情報送信ステップと、を有することを特徴とする発信情報中継方法。

【請求項6】 コンピュータネットワークを介して相互に通信可能に接続された複数の発信情報中継サーバが、コンピュータネットワークを介して接続されたサーバから発信情報を取得し、該発信情報をクライアントに送信する発信情報中継方法であって、

一の発信情報中継サーバは、

コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する第1の発信情報取得ステップと、

該第1の発信情報取得ステップにより取得される前記所定の発信情報を自区間発信情報として自区間発信情報記憶メモリに記憶する自区間発信情報記憶ステップと、

他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶メモリから発信情報を取得する第2の発信情報取得ステップと、  
該第2の発信情報取得ステップにより取得される発信情報を他区間発信情報として他区間発信情報記憶メモリに記憶する他区間発信情報記憶ステップと、

コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントから発信情報を要求する信号を受信した場合、前記他区間発信情報記憶メモリから対応する前記他区間発信情報を読み出して、該発信情報を前記クライアントに送信する他区間発信情報送信ステップと、を有することを特徴とする発信情報中継方法。

【請求項7】 前記第2の発信情報取得ステップは、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を記録してなる共有発信情報を他の発信情報中継サーバとの間で送受信する発信情報共有ステップと、

前記自区間発信情報記憶メモリに記憶された自区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報より新しい場合、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報を、前記自区間発信情報に書き換える共有発信情報更新ステップと、

前記他区間発信情報記憶メモリに記憶された他区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報より古い場合、前記他区間発信情報

報を前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報に書き換える他区間発信情報更新ステップと、  
を有することを特徴とする請求項6に記載の発信情報中継方法。

【請求項8】 前記第2の発信情報取得ステップは、他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶メモリから定期的に発信情報を取得することを特徴とする請求項6又は7に記載の発信情報中継方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、発信情報中継サーバ及び発信情報中継方法並びにそのシステム、特に、発信情報を取得して、クライアントに送信するものに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般的に、コンピュータネットワークと接続されたクライアント（端末）が特定の発信情報を取得する場合、以下に示すような手法がある。即ち、クライアントは、コンピュータネットワーク上のルータに発信情報を要求する旨の信号を送信する。すると、ルータは、上記信号に対応する発信情報を保持する発信情報提供サーバへアクセスする。発信情報提供サーバは、上記信号に対応する発信情報を自機内から読み出し、ルータを介して、該発信情報をクライアントへ送信する。このとき、キャッシュ機能を有するプロキシサーバが用いられることがある。

【0003】 図8は、キャッシュ機能を有するプロキシサーバを含むコンピュータネットワークを示す図である。同図において、コンピュータネットワーク上には、クライアント80及び発信情報提供サーバ82が配置されている。クライアント80と発信情報提供サーバ82との間には、プロキシサーバ84が配置されている。そして、クライアント80とプロキシサーバ84との間及び発信情報提供サーバ82とプロキシサーバ84との間は、直接ネットワークにより接続されているか、又は1以上のルータ86を介して接続されている。プロキシサーバ84は、所定範囲内のクライアント80からの発信情報を要求する旨の信号及び発信情報提供サーバ82からの発信情報を受信して中継を行っている。この際、プロキシサーバ84は、キャッシュ機能を有しており、クライアント80が1度アクセスした発信情報については、発信情報提供サーバ82からその発信情報を受信した後、クライアント80に送信すると共に発信情報を自機内に記憶しておく。

【0004】 このコンピュータネットワークにおいて、クライアント80が発信情報を取得する場合、先ず、発信情報を要求する旨の信号をルータ86を介して、プロキシサーバ84に送信する。すると、プロキシサーバ84は、発信情報を要求する旨の信号に対応する発信情報

が格納された発信情報提供サーバ82へ、ルータ86を介して発信情報を要求する旨の信号を送信する。発信情報提供サーバ82では、この発信情報を要求する旨の信号を受信し、これに対応する発信情報をルータ86を介して、プロキシサーバ84へ送信する。すると、プロキシサーバ84では、この発信情報をルータ86を介してクライアント80へ送信すると共に、上記発信情報を自機内にキャッシュする。このため、プロキシサーバ84が所定範囲内のクライアント80から再度、上記発信情報の要求信号を受信した場合、対応する発信情報を自機内から読み出して、クライアント80に送信することができる。この結果、クライアント80は、発信情報提供サーバ82までアクセスせずに済み、プロキシサーバ84と発信情報提供サーバ82との間の通信を省くことができるので、要求する発信情報を迅速に取得することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の方法においては、以下に示す問題点がある。即ち、プロキシサーバ84に、キャッシュされている発信情報は、クライアント80が過去において、発信情報提供サーバ82へアクセスした発信情報のみである。このため、プロキシサーバ84がキャッシュしていない発信情報をクライアント80が取得するためには、発信情報提供サーバ82までアクセスしなければならないので、プロキシサーバ84から発信情報提供サーバ82までの距離が離れている場合、発信情報を取得するのに時間がかかるという問題点がある。

【0006】 また、各発信情報提供サーバ82は、自己に割り当てられた発信情報しか有しないので、特定の発信情報の要求が1つの発信情報提供サーバ82に集中した場合、この発信情報提供サーバ82にかかる処理負担が重くなってしまうという問題点がある。このため、例えばクライアント80及びプロキシサーバ84に対して、必要な処理を行うのに、時間がかかってしまう。

【0007】 また、プロキシサーバ84がキャッシュした時から、長期間クライアント80がアクセスしない場合には、プロキシサーバ84にキャッシュされてる発信情報が古くなってしまうという問題点がある。

【0008】 本発明は以上のような問題点を解決するためになされたものであり、本発明の第1目的は、クライアントが発信情報を取得する際のアクセス時間を短縮することができる発信情報中継サーバ及び発信情報中継方法並びにそのシステムを提供することにある。

【0009】 また、本発明の第2目的は、発信情報を提供するサーバの処理負担を低減することができる発信情報中継サーバ及び発信情報中継方法並びにそのシステムを提供することにある。

【0010】 また、本発明の第3目的は、常時、最新の発信情報を保持している発信情報中継サーバ及び発信情報

報中継方法並びにそのシステムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するために、第1の発明に係る発信情報中継サーバは、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する発信情報取得手段と、該発信情報取得手段により取得される前記所定の発信情報を記憶する発信情報記憶手段と、コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントから前記所定の発信情報を要求する旨の要求信号を受信する場合に、前記発信情報記憶手段から対応する前記所定の発信情報を読み出し、該発信情報を前記クライアントに送信する発信情報送信手段と、を有するものである。

【0012】第2の発明に係る発信情報中継システムは、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する第1の発信情報取得手段と、該第1の発信情報取得手段により取得される前記所定の発信情報を自区間発信情報として記憶する自区間発信情報記憶手段と、を有する発信情報中継サーバが、相互に通信可能に接続されてなる発信情報中継システムであって、前記発信情報中継サーバは、他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶手段から発信情報を取得する第2の発信情報取得手段と、前記第2の発信情報取得手段により取得される発信情報を他区間発信情報として記憶する他区間発信情報記憶手段と、コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントから発信情報を要求する旨の要求信号を受信する場合に、前記他区間発信情報記憶手段から対応する前記他区間発信情報を読み出して、該発信情報を前記クライアントに送信する他区間発信情報送信手段と、を有するものである。

【0013】第3の発明に係る発信情報中継システムは、請求項2に記載の前記第2の発信情報取得手段は、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を記録してなる共有発信情報を他の発信情報中継サーバとの間で送受信する発信情報共有手段と、前記自区間発信情報記憶手段に記憶された自区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報より新しい場合、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報を、前記自区間発信情報に書き換える共有発信情報更新手段と、前記他区間発信情報記憶手段に記憶された他区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報より古い場合、前記他区間発信情報を前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報に書き換える他区間発信情報更新手段と、を有するものである。

【0014】第4の発明に係る発信情報中継システムは、請求項2又は3に記載の前記第2の発信情報取得手段は、他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶手段から定期的に発信情報を取得するものである。

【0015】第5の発明に係る発信情報中継方法は、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する発信情報取得ステップと、該発信情報取得ステップにより取得される前記所定の発信情報を発信情報記憶メモリに記憶する発信情報記憶ステップと、コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントからの前記所定の発信情報を要求する旨の信号を受信する場合に、前記発信情報記憶メモリから読み出される前記所定の発信情報を前記クライアントに送信する発信情報送信ステップと、を有するものである。

【0016】第6の発明に係る発信情報中継方法は、コンピュータネットワークを介して相互に通信可能に接続された複数の発信情報中継サーバが、コンピュータネットワークを介して接続されたサーバから発信情報を取得し、該発信情報をクライアントに送信する発信情報中継方法であって、一の発信情報中継サーバは、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を予め定めたタイミングで取得する第1の発信情報取得ステップと、該第1の発信情報取得ステップにより取得される前記所定の発信情報を自区間発信情報として自区間発信情報記憶メモリに記憶する自区間発信情報記憶ステップと、他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶メモリから発信情報を取得する第2の発信情報取得ステップと、該第2の発信情報取得ステップにより取得される発信情報を他区間発信情報として他区間発信情報記憶メモリに記憶する他区間発信情報記憶ステップと、コンピュータネットワークを介して接続されたクライアントから発信情報を要求する信号を受信した場合、前記他区間発信情報記憶メモリから対応する前記他区間発信情報を読み出して、該発信情報を前記クライアントに送信する他区間発信情報送信ステップと、を有するものである。

【0017】第7の発明に係る発信情報中継方法は、請求項6に記載の前記第2の発信情報取得ステップは、コンピュータネットワーク上の所定の発信情報を記録してなる共有発信情報を他の発信情報中継サーバとの間で送受信する発信情報共有ステップと、前記自区間発信情報記憶メモリに記憶された自区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報より新しい場合、前記共有発信情報に含まれる前記自区間発信情報に対応する発信情報を、前記自区間発信情報に書き換える共有発信情報更新ステップと、前記他区間発信情報記憶メモリに記憶された他区間発信情報が、前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報より古い場合、前記他区間発信情報を前記共有発信情報に含まれる前記他区間発信情報に対応する発信情報に書き換える他区間発信情報更新ステップと、を有するものである。

【0018】第8の発明に係る発信情報中継方法は、請求項6又は7に記載の前記第2の発信情報取得ステップは、他の発信情報中継サーバの自区間発信情報記憶メモリ

リから定期的に発信情報を取得するものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の好適な実施の形態について説明する。

【0020】実施の形態1. 図1は実施の形態1である発信情報中継サーバを含むコンピュータネットワークの一例を示す図である。同図において、発信情報中継サーバ4は、複数のクライアント8とLAN7により接続されている。また、発信情報中継サーバ4は、発信情報提供サーバ2とコンピュータネットワーク6により接続されている。

【0021】発信情報中継サーバ4は、発信情報制御部10を有する。発信情報制御部10には、発信情報取得部12、発信情報記憶部14及び発信情報送信部16が接続されている。そして、発信情報取得部12は、コンピュータネットワークインターフェイス部11と接続されている。このコンピュータネットワークインターフェイス部11は発信情報制御部10とも接続されている。一方、発信情報送信部16は、LANインターフェイス部13と接続されており、このLANインターフェイス部13は、発信情報制御部10とも接続されている。

【0022】発信情報制御部10は、クライアント8による発信情報を要求する旨の信号をLANインターフェイス部13を介して受信した後、発信情報送信部16へ上記信号に対応する発信情報を渡す。また、発信情報制御部10は、予め定められたタイミングで、コンピュータネットワークインターフェイス部11を介して発信情報提供サーバ2へ発信情報を要求する旨の信号を送信した後、発信情報取得部12から発信情報を受け取る。

【0023】発信情報取得部12では、発信情報提供サーバ2から、上記信号に対応する発信情報をコンピュータネットワークインターフェイス部11を介して取得する。

【0024】発信情報記憶部14では、発信情報取得部12により取得される発信情報を発信情報制御部10を介して、記憶する。

【0025】発信情報送信部16では、LANインターフェイス部13にクライアント8から発信情報を要求する旨の信号が受信された場合に、以下に示す動作を行う。即ち、発信情報送信部16は、発信情報記憶部14から読み出される発信情報をクライアント8に送信する。

【0026】なお、発信情報中継サーバ4は発信情報提供サーバ2とLAN7により接続されていてもよい。この場合においては、LAN7により接続された発信情報提供サーバ2はコンピュータインターフェイス部11と接続される。そして、クライアント8は、発信情報中継サーバ4へ発信情報を要求する旨の信号を送信してもよいし、直接発信情報提供サーバ2へ発信情報を要求する旨のアクセスをしてもよい。

【0027】このようにして構成された発信情報中継サーバ4では、クライアント8のアクセスの有無に関わらず予め定められたタイミングで、例えば一定時間毎に、自ら発信情報提供サーバ2から、コンピュータネットワークインターフェイス部11を介して、発信情報取得部12により発信情報を取得する。そして、この発信情報を発信情報記憶部14に記憶させておく。そして、クライアント8が特定の発信情報を取得する場合に、この発信情報を要求する旨の信号を発信情報中継サーバ4へ送信する。すると、発信情報中継サーバ4では、発信情報制御部10が、上記要求信号に対応する発信情報を発信情報記憶部14から読み出す。そして、発信情報記憶部14から読み出された発信情報が発信情報送信部16によりクライアント8に送信される。

【0028】本発明の実施の形態1である発信情報中継サーバ4においては、クライアント8がアクセスしない発信情報も予め定められたタイミングで自ら、複数の発信情報提供サーバ2から取得している。このため、クライアント8が発信情報中継サーバ4にアクセスした後、発信情報中継サーバ4と発信情報提供サーバ2との間のアクセスを削減することができるので、発信情報の取得に関するアクセス時間を短縮することができる。

【0029】実施の形態2. 図2は、実施の形態2である発信情報中継サーバを含むコンピュータネットワーク上における発信情報の中継システムを示す図である。図2において、図1と同一構成要素には同一符号を付してその詳細な説明は省略する。A、B、C区と示された各所定範囲には、発信情報中継サーバ4a、4b、4cが配置されている。この発信情報中継サーバ4a、4b、4cは、それぞれ、A、B、C区の各所定範囲内の発信情報提供サーバ2、ルータ5及びクライアント8とLANで接続されている。そして、発信情報中継サーバ4a、4b、4cは、所定範囲内のクライアント8からの発信情報を要求する旨の信号及び発信情報提供サーバ2からの発信情報を受信して中継処理を行う。また、A、B、C区画内の発信情報中継サーバ4a、4b、4cは、専用回線20を介して、相互に接続されている。この専用回線20を使用すると、大量の発信情報を高速に通信することができる。なお、A、B、C区は、ネットワーク単位、企業単位、国単位等、自由に設定することができる。そして、クライアント8及び発信情報提供サーバ2は、少なくとも1以上の区に属しているものとする。図3は、発信情報中継サーバ4aを示すブロック図である。なお、発信情報中継サーバ4b、4cも同一構造である。発信情報中継サーバ4aにおいては、CPU30に通信状態制御部40、発信情報取得部34、発信情報記憶部36、発信情報送信部38が接続されている。

【0030】CPU30には、発信情報管理部48が内蔵されている。この発信情報管理部48には、発信情報



毎に対応してつけられたユニークなシリアルコード、区名等の管理用情報が保持される。また、CPU30は、他の発信情報中継サーバ4b、4cへの発信情報の送信を指示する。

【0031】通信状態制御部40では、フラグメモリ（図示せず）からステータスフラグが読み出される。そして、通信状態制御部40において、他の発信情報中継サーバ4b又は発信情報中継サーバ4cと通信中であるか、又は自区画内の発信情報提供サーバ2から発信情報取得中であるか等を示すステータスフラグがたてられ、自機の通信状態が示される。そして、この通信状態制御部40は、クライアント8からの発信情報の要求信号、情報提供サーバ2からの発信情報及び他の発信情報中継サーバ4から発信情報を受信するときは、受信状態となり、発信情報取得部34と接続する。一方、通信状態制御部40は、他の発信情報中継サーバ4b、4cへ発信情報を送信するときや、クライアント8に発信情報を送信するときは、送信状態となり、発信情報送信部38と接続する。

【0032】また、この通信状態制御部40は、発信情報中継サーバ4aに設置されたネットワークインターフェイス部42と接続されている。このネットワークインターフェイス部42により、発信情報中継サーバ4aは、他の発信情報中継サーバ4b、4c、クライアント8又は発信情報提供サーバ2と通信を行う。なお、この通信は、HTTP等の発信情報を取得する場合のネットワークプロトコルに対応して行われる。このネットワークプロトコルとしては、TCP/IP及びHTTPを使用するが、これに限定されるものでなく、他の手段を使用してもよい。

【0033】また、発信情報取得部34は、第1発信情報取得機能と第2発信情報取得機能とを有する。即ち、第1発信情報取得機能では、自区画内の発信情報提供サーバ2から通信状態制御部40を介して自区画内の発信情報提供サーバ2から発信情報（以下、これを自区画発信情報という）を取得する。また、第2発信情報取得機能では、他の発信情報中継サーバ4b、4cから送信された発信情報を取得する。

【0034】また、発信情報記憶部36は、発信情報取得部34が取得した自区画発信情報を記憶する自区画発信情報記憶部44を有する。また、発信情報記憶部36は、他区間の発信情報中継サーバ4がその自区画発信情報を送信してきた場合、発信情報取得部34により取得して、それを他区間発信情報として記憶する他区間発信情報記憶部46を有する。この発信情報記憶部36には、上記シリアルコード、HTMLページ情報、検索用キーワード等の情報が記憶される。

【0035】発信情報送信部38は、CPU30から他の発信情報中継サーバ4b、4cへ送信する指示を受けたり、自区画内のクライアント8から発信情報の要求信

号を受信した場合、以下に示す機能を有する。即ち、発信情報送信部38は、発信情報記憶部36から読み出された発信情報を通信状態制御部40及びネットワークインターフェイス部42を介して、送信する。

【0036】なお、発信情報として、WWWを使用したHTML（ハイパーテキスト）情報を使用するが、これに限定されることなく、他の手法を使用してもよい。

【0037】図2に示したネットワーク上において、上述の発信情報中継サーバ4aが発信情報を取得する方法及びシステムの動作について、図4に示すフローチャートを用いて説明する。なお、発信情報中継サーバ4b、4cにおいても同様の発信情報を取得する方法及びシステムの動作が行われる。

【0038】まず、ステップS102において、例えば発信情報中継サーバ4aの自区画内にある発信情報提供サーバ2から発信情報取得部34により、HTML情報及び検索用キーワード等の発信情報を取得する。この際、通信状態制御部40では、発信情報を送信できない旨を伝える参照不可というステータスフラグがたてられており、クライアント8からの発信情報を要求する旨の信号を受け付けないようにしている。なお、発信情報提供サーバ2から、例えば一定時間毎のように、定期的に発信情報を取得するのが好ましい。そうすると、発信情報中継サーバ4aは、常に最新の発信情報を保持することができる。

【0039】次に、ステップS104にて、発信情報取得部34により取得する自区画発信情報をCPU30を介して自区画発信情報記憶部44に記憶する。なお、発信情報を取得する前に、自区画発信情報記憶部44にデータが存在する場合には、CPU30により予め、このデータが消去される。また、取得する発信情報としては、HTMLページのリソース情報、IPアドレス、URL等がある。そして、発信情報管理部48が発信情報のうち管理用情報を保持する。そして、CPU30により、通信状態制御部40では参照可能を示すステータスフラグがたてられる。そして、通信状態制御部40は受信状態となり、外部からの信号がくるのを待機している。

【0040】続いて、ステップS106にて、他区間の発信情報中継サーバ4b又は発信情報中継サーバ4cが有する発信情報が通信状態制御部40に受信されたか否か判定する。上記発信情報が受信された場合には、ステップS108にて、発信情報取得部34が他区間の発信情報を取得し、この発信情報を他区間発信情報記憶部46に記憶する。一方、他区間の発信情報が通信状態制御部40に受信されない場合には、ステップS110に移行する。そして、通信状態制御部40では、参照可能を示すステータスフラグがたてられており、外部からの信号がくるのを待機している。

【0041】続いて、ステップS110では、他の発信

情報中継サーバ4 b又は発信情報中継サーバ4 cへ発信情報を送信するような指示信号がCPU30から通信状態制御部40に出されたか否かを判定する。通信状態制御部40に出された場合には、ステップS112にて、CPU30により、他区間発信情報記憶部46から発信情報が読み出されて、この発信情報が発信情報送信部38により送信される。そして、該発信情報は通信状態制御部40、ネットワークインターフェイス部42、専用回線20を介して、他の発信情報中継サーバ4 b又は発信情報中継サーバ4 cへ送信される。一方、発信情報送信要求信号が通信状態制御部40に出されない場合には、ステップS114に移行する。

【0042】そして、発信情報中継サーバ4 a, 4 b, 4 c間で、発信情報が送受信される。この送受信方法については、例えば、発信情報中継サーバ4 aから発信情報中継サーバ4 b、発信情報中継サーバ4 bから発信情報中継サーバ4 cへと循環的に通信する方法がある。

【0043】続いて、ステップS114にて、上述のステップS102からS112までの工程が所定回数行われたか否かを判定し、行われた場合には、終了する。一方、所定回数行われていない場合には、S102に戻る。

【0044】なお、この上記所定回数は、発信情報の流行性等の性質を考慮して適切に決定される。

【0045】本発明の実施の形態2における発信情報中継サーバ4 a, 4 b, 4 cでは、自区間の発信情報を記憶していると共に、相互に通信可能に接続されている。このため、自区間及び他区間の発信情報を、どの発信情報中継サーバも記憶しているので、A, B, C区間内のクライアント8は、それぞれ、自区間の発信情報中継サーバ4 a, 4 b, 4 cへアクセスすれば、他区間の発信情報を得ることができる。

【0046】このようにして、発信情報を取得した情報発信中継サーバからクライアント8が発信情報を取得する方法を図5に示すフローチャートを用いて説明する。図2に示すように、A区間内のクライアント8がB区間の発信情報提供サーバ2が有する発信情報を取得する場合、以下に示すような取得方法が行われる。

【0047】即ち、まずステップS202にて、クライアント8が直接、発信情報提供サーバ2へアクセスして発信情報を取得するか否かの判定を行う。直接アクセスを行わない場合、ステップS204にて、クライアント8は、自区間内の発信情報中継サーバ4 aに発信情報を要求する信号を送信する。一方、直接アクセスを行う場合には、ステップS214にて、クライアント8は、発信情報提供サーバ2へアクセスしに行く。

【0048】この際、直接他区間の発信情報提供サーバ2にアクセスする方が速く発信情報を取得できる場合には、直接にアクセスしてもよい。また、通信状態制御部40において、ステータス情報が参照不可となっている

場合にも、直接に発信情報提供サーバ2にアクセスしてもよい。但し、ステータス情報が参照不可である時間は、参照可である時間に比較して、非常に短い。このため、ステータス情報が参照不可であるために、クライアント8が直接発信情報提供サーバ2へアクセスすることは、ほとんどないといえる。

【0049】そして、通信状態制御部40で上記発信情報の取得を要求する旨の信号を受信すると、ステップS206にて、CPU30により、発信情報記憶部36から、発信情報が読み出される。

【0050】そして、ステップS208にて、上記要求信号と対応する発信情報が存在するか否かをCPU30により、判定する。対応する発信情報が存在する場合には、ステップS210にて、上記発信情報をクライアント8に送信する。そして、クライアント8がこの発信情報を取得して、上述の発信情報の取得工程は終了する。

一方、対応する発信情報が存在しない場合、ステップS212にて、発信情報を要求する旨の信号をCPU30が確認して、直接、発信情報提供サーバ2へのアクセスを指示するデータが含有されているか否かを判定する。直接、上記アクセスを指示するデータが含有されていた場合、ステップS214にて、発信情報提供サーバ2へ直接アクセスしに行く。そして、発信情報中継サーバ4 aは、発信情報を受信して、クライアント8へ送信する。一方、直接アクセスを指示するデータがない場合、ステップS216にて、クライアント8が要求する発信情報を有する発信情報提供サーバ2がダウンしているか又は存在しない旨を示す信号（ダウン信号）をクライアント8へ送信する。

【0051】本発明の実施の形態2においては、どの発信情報中継サーバ4 a, 4 b, 4 cも自区間及び他区間の全区間（A, B, C区間）の発信情報を共有しているので、クライアント8からの発信情報要求が1つの発信情報提供サーバ2へ集中してしまうことがなく、サーバ2の処理負担を低減することができる。また、クライアント8が要求する発信情報を有する発信情報提供サーバ2がダウンしているか又は存在しない場合、直接発信情報提供サーバ2までアクセスしなくても、クライアント8は、ダウン信号を得ることができる。

【0052】実施の形態3. 図6は、実施の形態3である発信情報中継サーバ4 aを示す図である。なお、発信情報中継サーバ4 b, 4 cも同一構造である。図6において、図3と同一構成要素には、同一符号を付してその詳細な説明は省略する。本実施の形態3において、図3と異なる点は、発信情報取得部34に、発信情報共有部60と、共有発信情報更新部62と、他区間発信情報更新部64と、が内蔵されている点にある。実施の形態2においては、他の発信情報中継サーバから送信された発信情報を、そのまま他区間発信情報記憶部46に記憶していたが、本実施の形態では、最新の発信情報のみを他

区間発信情報記憶部46に記憶する。

【0053】発信情報共有部60では、コンピュータネットワーク上の例えばA、B、C区間内の最新の発信情報が共有発信情報として記録されている。そして、CPU30は、この共有発信情報を必要に応じて発信情報共有部60から読み出す。この読み出された共有発信情報は、他の発信情報中継サーバ4b、4cとの間で専用回線20により送受信される。

【0054】共有発信情報更新部62は、自区間発信情報記憶部44に記憶された自区間発信情報が、上記共有発信情報に含まれる上記自区間発信情報に対応する発信情報より新しい場合、上記共有発信情報に含まれる上記自区間発信情報に対応する発信情報を、上記自区間発信情報に書き換える。

【0055】他区間発信情報更新部64は、他区間発信情報記憶部46に記憶された他区間発信情報が、上記共有発信情報に含まれる上記他区間発信情報に対応する発信情報より古い場合、上記他区間発信情報を上記共有発信情報に含まれる上記他区間発信情報に対応する発信情報に書き換える。

【0056】上述の発信情報中継サーバ4a、4b、4cが最新の発信情報を取得する方法について、図7に示すフローチャートを用いて説明する。なお、図7において、図5と同一構成要素には、同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0057】本発明の実施の形態3においては、ステップS106の後、ステップS301にて、発信情報取得部34にて、他区間発信情報を取得し、この発信情報を共有発信情報として発信情報共有部60に記録しておく。

【0058】そして、ステップS302にて、自区間発信情報記憶部44に記憶された発信情報及び他区間発信情報記憶部46に記憶された発信情報をそれぞれ読み出す。

【0059】そして、ステップS304にて、共有発信情報更新部62で、自区間発信情報と、共有発信情報に含まれる該自区間発信情報に対応する発信情報（以下、第1対応共有発信情報という）と、を比較する。そして、自区間発信情報が新しいか否かを判定する。自区間発信情報の方が新しい場合には、ステップS306にて、共有発信情報更新部62により、第1対応共有発信情報を自区間発信情報に更新する。そして、この更新された第1対応共有発信情報は、発信情報共有部60に記録される。一方、自区間発信情報の方が古い場合には、共有発信情報を更新しないで、ステップS308に移行する。

【0060】ステップS308では、他区間発信情報更新部64により他区間発信情報と、共有発信情報のうち上記他区間発信情報に対応する発信情報（以下、これを第2対応共有発信情報という）と、を比較する。そし

て、他区間発信情報の方が古いか否かを判定する。他区間発信情報の方が古い場合には、ステップS310にて、上記他区間発信情報を第2対応共有発信情報に更新する。そして、更新された他区間発信情報を他区間発信情報記憶部46に記憶する。一方、第2対応共有発信情報に他区間発信情報と比較して最新の発信情報が含まれていない場合、ステップS110へ移行する。

【0061】また、クライアント8が発信情報を取得する場合、発信情報提供サーバ2が保持する自区間発信情報又は他区間発信情報を取得することができるので、クライアント8は最新の発信情報を取得することができる。そして、本実施の形態においても、実施の形態2と同様に、クライアント8が要求する発信情報を有する発信情報提供サーバ2がダウンしているか又は存在しない場合、直接発信情報提供サーバ2までアクセスしなくても、クライアント8は、ダウン信号を得ることができる。一方、発信情報共有部60に記録された共有発信情報は、他の発信情報中継サーバへ送信される。

【0062】本発明の実施の形態3においては、発信情報中継サーバ間で、共有発信情報が送受信されている。そして、この共有発信情報は、各発信情報中継サーバが保持する最新の自区間発信情報に書き換えられる。また、この共有発信情報は、各発信情報中継サーバが保持する古い他区間発信情報を最新のものに更新する。このため、発信情報中継サーバ間で送受信される共有発信情報は、常時、最新であると共に、各発信情報中継サーバの保持する発信情報も最新のものとなる。この結果、A区間内のクライアント8は、自区間内の発信情報中継サーバ4aへアクセスすれば、最新の発信情報を取得することができる。また、ある発信情報中継サーバが故障して、例えば、保持する発信情報が失われたりしても、他の発信情報中継サーバから共有発信情報が送信されるので、すばやく復旧することができる。

【0063】なお、本実施の形態においては、発信情報取得部34による共有発信情報の取得を定期的に行うと、共有発信情報は、一層最新のものとなる。

【0064】また、発信情報中継サーバ4が有する発信情報に、一覧参照用データが含まれていれば、以下に示す効果が得られる。即ち、クライアント8は発信情報中継サーバに必要に応じてアクセスすれば、各発信情報取得サーバ4が有する全ての発信情報を予め知ることができる。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1及び請求項5に示す発明によれば、クライアント等からの未だアクセスがない発信情報についても、発信情報を提供するサーバ等から自ら、予め定めるタイミングで取得して、この発信情報を記憶するようにしている。この結果、発信情報中継サーバと発信情報を提供するサーバとの間のアクセスを削減でき、発信情報取得に関するアクセス時



間を短縮することができる。

【0066】また、請求項2及び請求項6に示す発明では、発信情報中継サーバは、自区間の発信情報を記憶していると共に、相互に通信可能に接続されている。そして、自区間及び他区間の発信情報を、どの発信情報中継サーバも記憶している。このため、クライアントは、自区間の発信情報中継サーバへアクセスすれば、他区間の発信情報を得ることができる。この結果、クライアントは、他区間にある発信情報を提供するサーバへ、アクセスしなくてすむので、発信情報取得のためのアクセス時間を短縮することができる。また、どの発信情報中継サーバも自区間及び他区間の発信情報を共有しているので、クライアントからの発信情報要求が1つのサーバへ集中してしまうことがなく、サーバの処理負担を低減することができる。

【0067】また、請求項3及び請求項7に示す発明によれば、発信情報中継サーバ間で送受信される共有発信情報は、各発信情報中継サーバが保持する最新の自区間発信情報に書き換えられる。また、この共有発信情報は、各発信情報中継サーバが保持する古い他区間発信情報を最新のものに更新する。このため、発信情報中継サーバ間で送受信される共有発信情報は、常時、最新であると共に、各発信情報中継サーバの保持する発信情報も最新のものとなる。この結果、クライアントは、自区間の発信情報中継サーバへアクセスすれば、最新の発信情報を取得することができる。

【0068】また、請求項4及び請求項8に示す発明によれば、他の発信情報中継サーバとからの発信情報の取得を定期的に行うと、他区間発信情報記憶メモリ等に記憶される他区間発信情報を一層最新のものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1である発信情報中継サ

ーバを含むコンピュータネットワークを示す図である。

【図2】 本発明の実施の形態2である発信情報中継サーバを含むコンピュータネットワークを示す図である。

【図3】 本発明の実施の形態2である発信情報中継サーバを示すブロック図である。

【図4】 本発明の実施の形態2である発信情報中継サーバが発信情報を取得する方法及びシステムの動作を示すフローチャート図である。

【図5】 本発明の実施の形態2である発信情報中継サーバからクライアントが発信情報を取得する方法を示すフローチャート図である。

【図6】 本発明の実施の形態3である発信情報中継サーバを示すブロック図である。

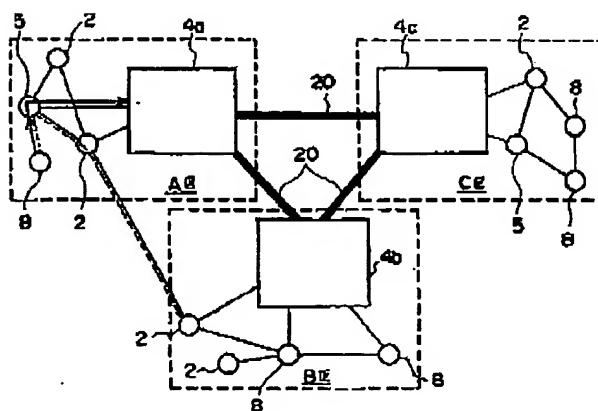
【図7】 本発明の実施の形態3である発信情報中継サーバが発信情報を取得する方法及びシステムの動作の一部分を示すフローチャート図である。

【図8】 従来のキャッシュ機能を有するプロキシサーバを含むコンピュータネットワークを示す図である。

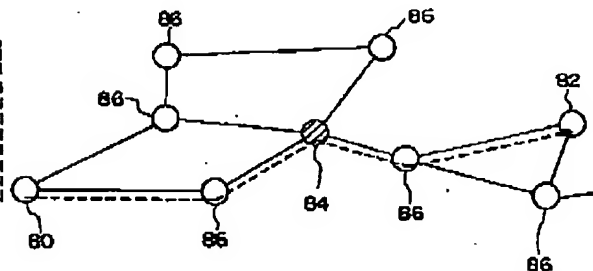
【符号の説明】

2, 82 発信情報提供サーバ、4, 4a, 4b, 4c 発信情報中継サーバ、5, 86 ルータ、6 コンピュータネットワーク、7 LAN、8, 80クライアント、10 発信情報制御部、11 コンピュータネットワークインターフェイス部、13 LANインターフェイス部、12, 34 発信情報取得部、14, 36 発信情報記憶部、16, 38 発信情報送信部、20 専用回線、30 CPU、40 通信状態制御部、42 ネットワークインターフェイス部、44 自区間発信情報記憶部、46 他区間発信情報記憶部、48 発信情報管理部、60 発信情報共有部、62 共有発信情報更新部、64 他区間発信情報更新部、84 プロキシサーバ。

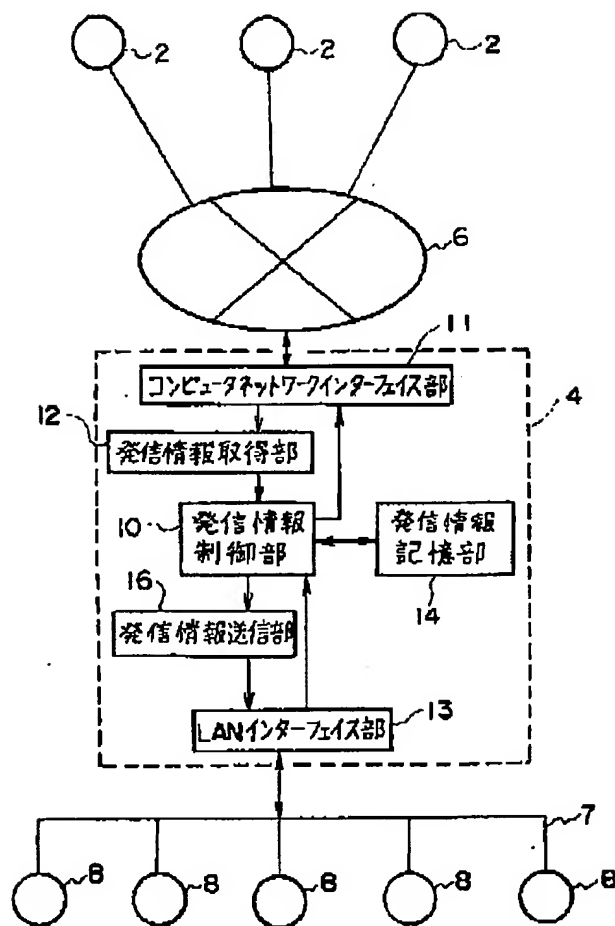
【図2】



【図8】

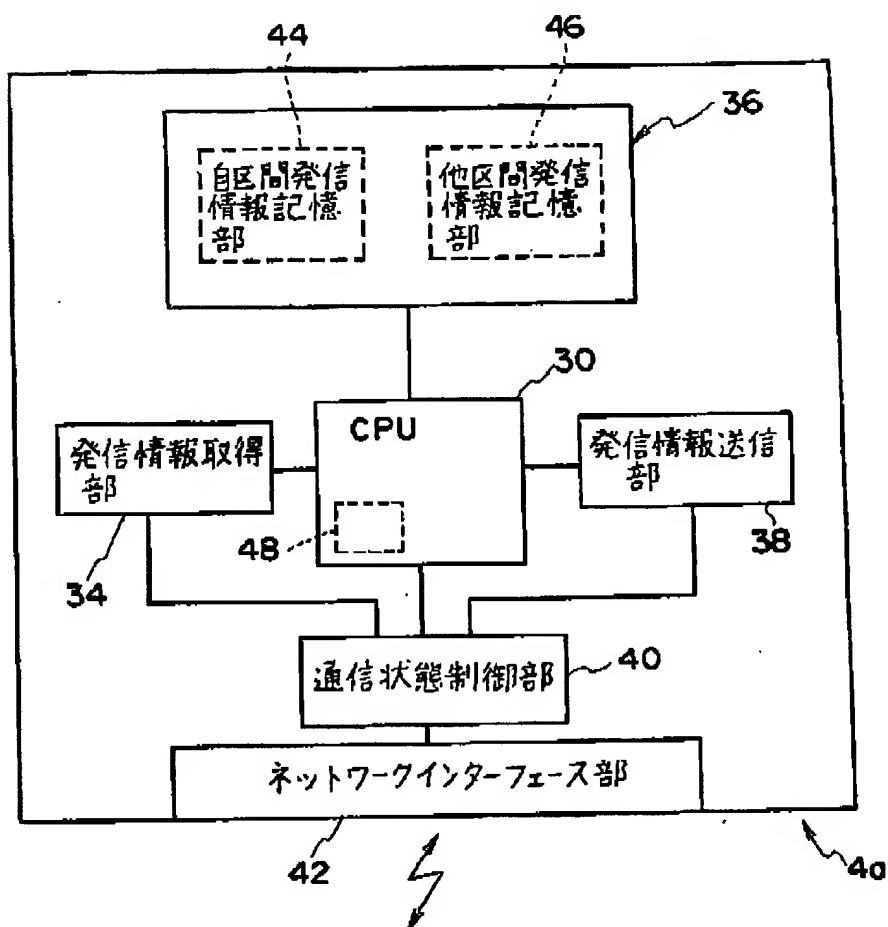


【図1】

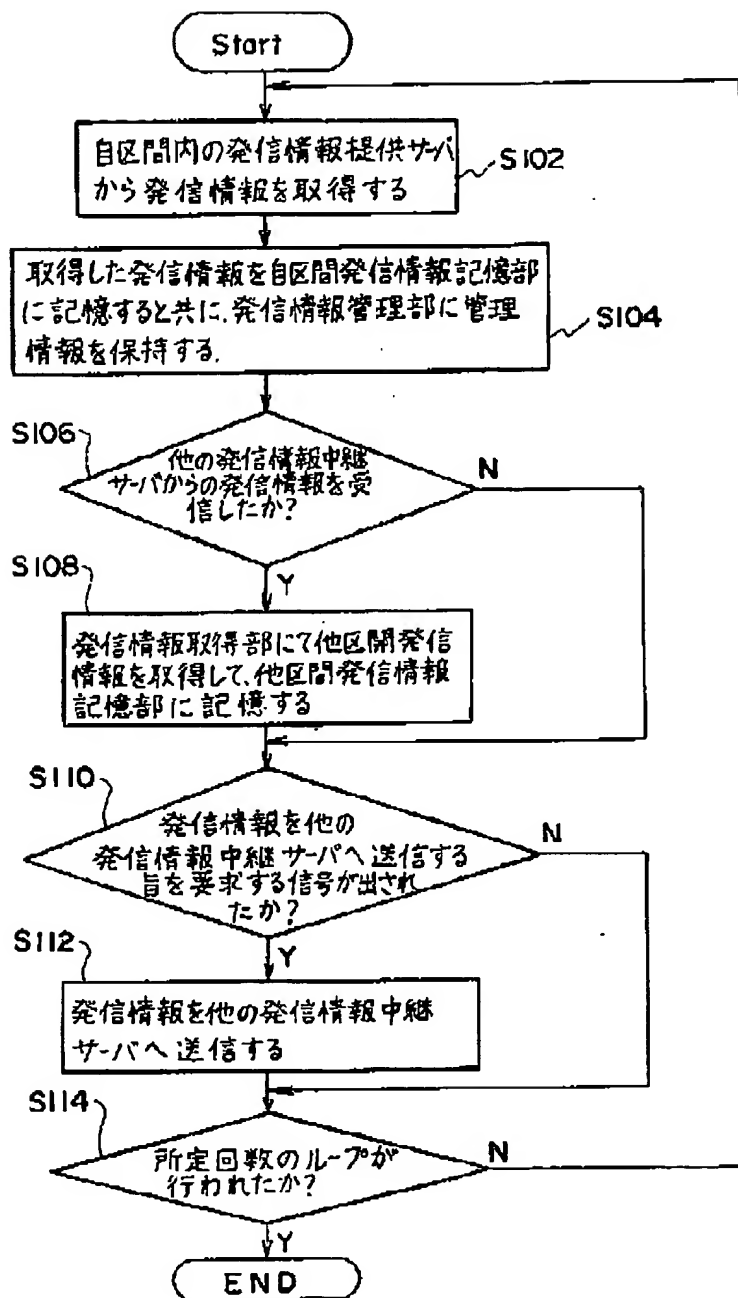


2: 発信情報提供サーバ      7: LAN  
4: 発信情報中継サーバ      8: クライアント  
6: コンピュータネットワーク

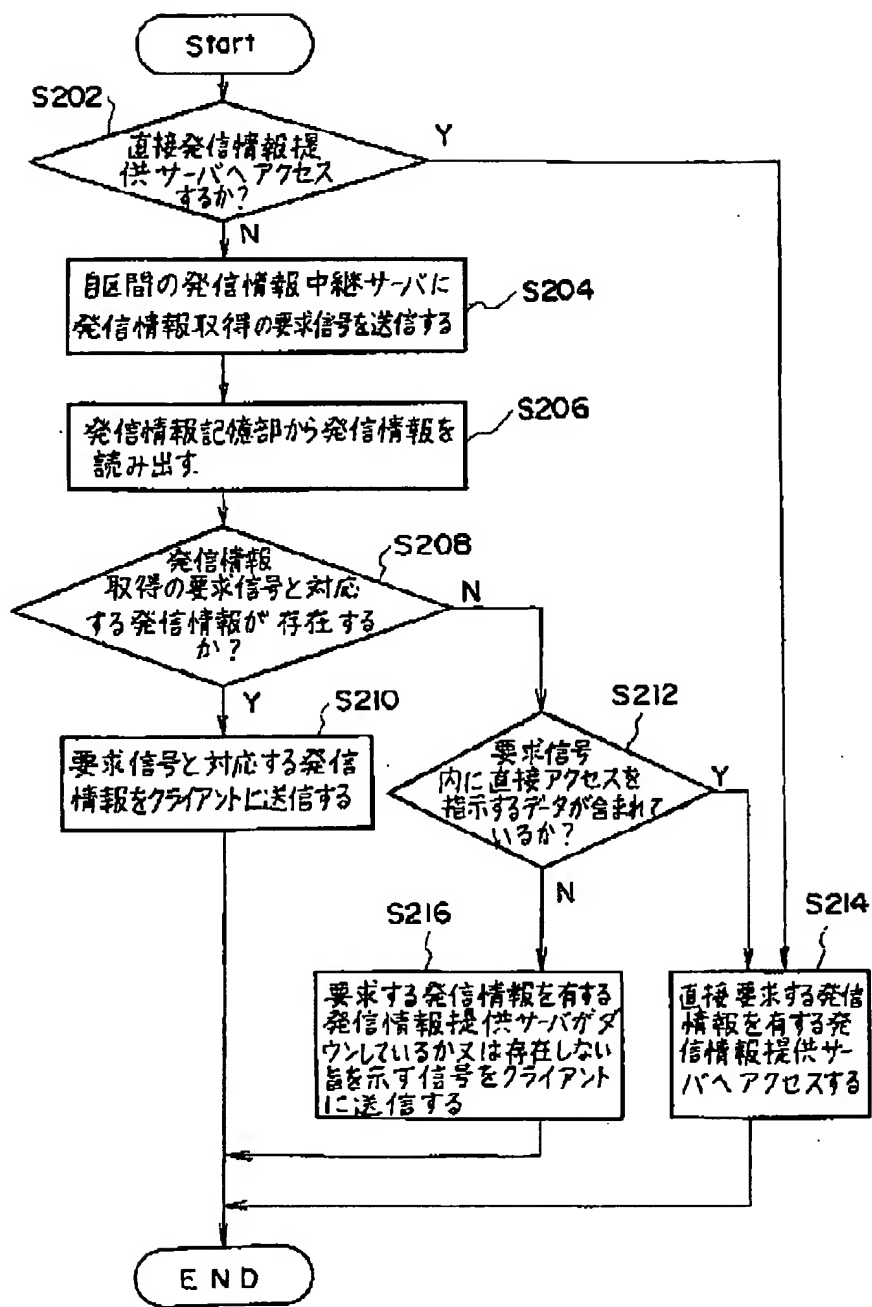
【図3】



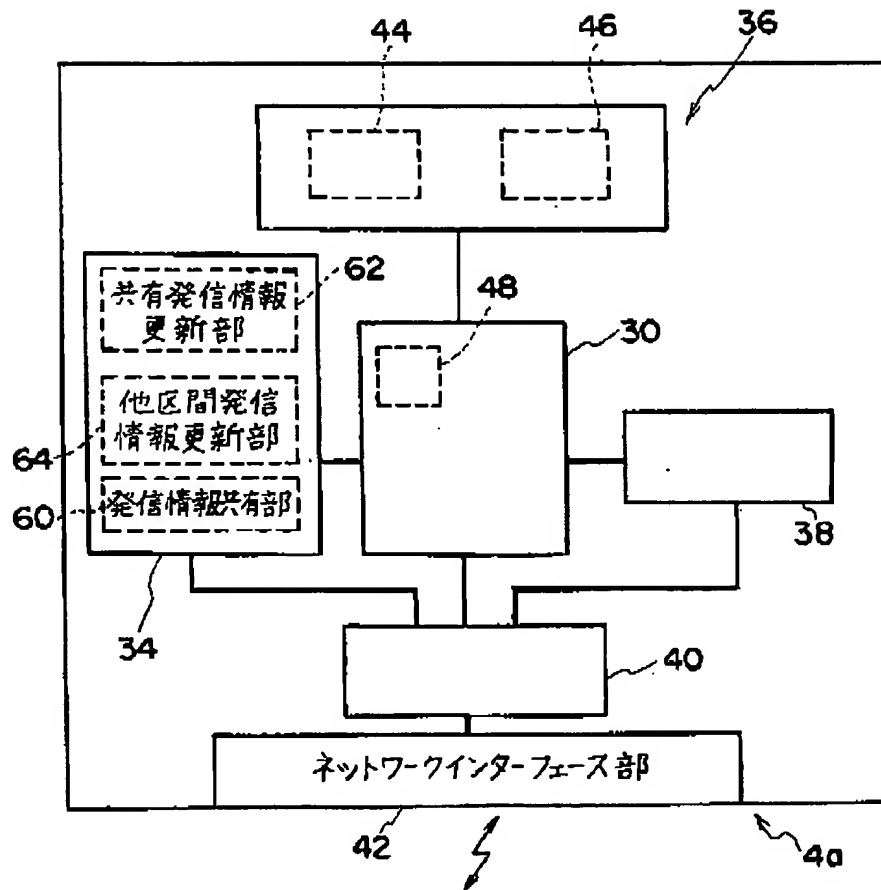
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

